

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-290848

(43)公開日 平成7年(1995)11月7日

| (51)IntCl. ⁴ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------------|------|---------|---------------|---------|
| B 4 1 M 5/38 | | | | |
| B 4 4 C 1/17 | J | 7361-3K | | |
| | | 9121-2H | B 4 1 M 5/ 26 | 1 0 1 K |
| | | 9121-2H | | 1 0 1 B |
| | | 9121-2H | | 1 0 1 F |
| 審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 13 頁) | | | | |

(21)出願番号 特願平6-112005

(22)出願日 平成6年(1994)4月27日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 大嶋 克之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 工藤 美紀子

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

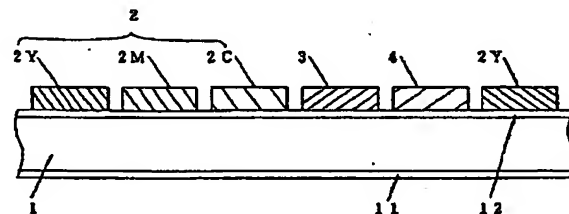
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 熱転写シート

(57)【要約】

【目的】 簡便な操作で耐久性、特に耐可塑性に優れた階調画像や単調画像が形成できる、少なくとも1つの色材層と転写性保護層領域が面順次に設けられた熱転写シートを提供する。

【構成】 基材シートの一方向の面に、少なくとも1色の色材層領域と転写性保護層領域が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、前記転写性保護層領域が電離放射線硬化樹脂を剥離可能に設けられたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材シートの一方向の面に、少なくとも1色の色材層領域と転写性保護層領域が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、前記転写性保護層領域が電離放射線硬化樹脂層を剥離可能に設けてなるものであることを特徴とする熱転写シート。

【請求項2】 前記色材層がイエロー、マゼンタ、シアンの昇華性染料層からなることを特徴とする請求項1記載の熱転写シート。

【請求項3】 さらにブラックの熱溶解性インキ層を設けてなる請求項2記載の熱転写シート。

【請求項4】 前記転写性保護層領域が、基材側から順次、離型層、電離放射線硬化樹脂層、接着剤層が積層されてなるものである請求項1、2、3記載の熱転写シート。

【請求項5】 前記転写性保護層領域において、電離放射線硬化樹脂層と接着剤層の間に、反応性紫外線吸収剤を反応結合させた樹脂を含む層を設けたことを特徴とする請求項4記載の熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、保護層及び色材層を基材上に面順次に設けた熱転写シートに関し、更に詳しくはIDカードの如く、写真調画像及び文字や記号等を同時に含んだ印画物について、耐久性に優れた画像を形成し得る熱転写シートに関する。

【0002】

【従来の技術】従来種々の熱転写方法が公知であるが、それらの中で基材フィルム上に昇華性染料とバインダーを含有する染料層を設けた転写シートを用い、画像情報に応じてサーマルヘッド、レーザー等の加熱手段により染料層中の染料を昇華（熱移行）させて、記録を行う昇華型感熱記録方式が知られている。また、基材フィルム上に顔料等の着色剤及びワックス等のビヒクルを含有する熱溶解性インキ層を設けた転写シートを用い、同様の加熱手段により軟化した溶解インキ層成分を転写させて画像を形成する熱溶解性感熱記録方式が知られている。これらの熱転写方法では、各種の画像が簡便に形成することができるので、印刷枚数が比較的少なくてもよい印刷物、例えば身分証明書等のIDカードの作成等に利用される様になっている。

【0003】上記のような熱転写シートを使用して身分証明書等のIDカードを作成する際、熱溶解型の熱転写シートを使用した場合は、文字や数字等の如き単調な画像の形成は容易であるが、顔写真等の如き階調性画像の形成が困難であるという欠点がある。一方、昇華転写型の熱転写シートを使用した場合には、逆に顔写真等の階調性画像は優れるが、文字や記号等の画像は濃度及びシャープさが不足し、赤外線で読み取り可能なOCR文字やバーコード等が形成できず、いずれも満足できる画像

が形成できない。このような問題を解決するには、上記溶解型の転写シートと昇華型の転写シートとを併用する方法もあるが、この方法では操作が煩雑であるという欠点がある為、連続した1枚の基材フィルム上に昇華型の染料層と溶解型のインキ層とを面順次に設けた熱転写シートが開発されている。この様な熱転写シートによれば顔写真等の階調画像と文字や記号等の単調画像が良好に形成されるが、例えば、IDカードの如く各種の耐久性特に耐摩擦性が要求される用途では、画像の耐久性が不足するという問題がある。この様な問題を解決する方法としては、形成された画像面に透明フィルムをラミネートする方法が行われているが、この方法では操作が2工程となり、煩雑であると同時に、カード全体にラミネートする為不要部分にまでラミネートされるという問題があり、更にはラミネートの操作上あまり薄いフィルムは使用できず、従ってカード全体が厚くなるという問題がある。この様な問題を解決する方法として特開平3-45390号では、基材フィルム上に少なくとも1色の昇華性染料層、少なくとも1色の熱溶解性インキ層及び転写性保護層を面順次に設けてなる保護層一体型熱転写シートが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記公報に記載される保護層は、耐摩擦性及び耐可塑剤性等の耐久性に劣るため、折角画像上に保護層を形成しても、保護層を転写した画像をビニルケース等に接触させることによりビニルケースに含まれる可塑剤の影響を受けたり、薬品等に接触することによって、画像の抜けや画像の滲みが生じてしまうという問題があった。従って、本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決し、簡便な操作で耐久性、特に耐可塑剤性に優れた階調画像及び単調画像が同時に形成できる保護層が一体に形成された熱転写シートを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記問題は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、基材シートの一方向の面に、少なくとも1色の色材層領域と転写性保護層領域が面順次に設けられてなる熱転写シートにおいて、前記転写性保護層領域が電離放射線硬化樹脂層を剥離可能に設けてなるものであることを特徴とする熱転写シートである。

【0006】

【作用】基材シート上に、昇華性染料層領域及び／又は、熱溶解性インキ層領域を設け、更に電離放射線樹脂からなる転写性保護層領域を同一平面上に設けた熱転写シートを用いることによって、昇華性染料層領域で優れた階調画像を得ることが可能となり、熱溶解性インキ層領域で文字や数字等の単調画像を容易に得ることができる。また、同時に形成された画像上に電離放射性樹脂からなる保護層を転写することにより、耐可塑剤性、耐薬

品性、耐摩擦性等に優れた転写画像を得ることができる。また、熱溶解性インキ層領域を基材シート側から離型層、剥離保護層、及び熱溶解性インキ層の順に形成することにより、耐摩耗性等の耐久性に優れた文字や画像を形成することができる。更に、転写性保護層領域において電離放射線硬化樹脂層と接着剤層の間に、反応性紫外線吸収剤を反応結合させた樹脂を含む層を設けることにより、従来の有機系紫外線吸収剤の欠点である紫外線吸収剤の熱による気化・発散や分解が発生しにくい為、紫外線吸収効果を長期に渡って維持できる結果、耐光性

【0007】

【好ましい実施態様】次に好ましい実施例を図解的に示す添付図面を参照して本発明を更に具体的に説明する。第1図は本発明の好ましい1実施例の熱転写シートの断面を図解的に示す図であり、第4図はその平面図である。この実施例の熱転写シートは、基材シート1上にイエロー、マゼンタ、シアン染料を含む昇華性染料層2 Y、2 M、2 Cからなる昇華性染料層領域2、及び熱溶解性インキ層領域3、及び転写性保護層領域4が順次に形成されている。第2図において転写性保護層領域4は、保護層の転写性を良好なものとするために、基材シート1側より順に離型層5、電離放射線硬化樹脂層6、接着剤層7が形成されていることを特徴としている。一方第3図は他の好ましい1実施例の熱転写シートの断面を図解的に示す図である。この実施例では、上記熱溶解性インキ層領域3は、基材シート面に順次積層された離型層8、剥離保護層9及び熱溶解性インキ層10からなることを特徴としている。上記熱溶解性インキ層領域3がサーマルヘッドで加熱されて被転写体面に画像を形成する場合、該熱溶解性インキ層領域3は離型層8と剥離保護層9との界面又は剥離保護層9中で剥離され、熱溶解性インキ層10は剥離保護層9の全部又は一部とともに被転写体上に転写され、形成されたインキ層からなる画像表面には剥離保護層が位置するようになる。

【0008】尚、図中11は耐熱滑性層であり、プリンターのサーマルヘッドのスティッキングを防止する作用を有する。又12はプライマー層であって、基材シート1に対する昇華性染料層領域2及び離型層5及び8の密着性を良好にする作用を有する。第5図は第3図の特徴である熱溶解性インキ層領域3を有し、さらに転写性保護層領域4において、電離放射線硬化樹脂層6と接着剤層7の間に紫外線遮断層13を設けたものである。

【0009】次に使用材料及び形成方法等により、本発明の熱転写シートを更に詳しく説明する。本発明の熱転写シートに使用する基材シート1としては、従来公知のある程度の耐熱性と強度を有するものであればいずれのものでもよく、例えば、0.5~50 μ m、好ましくは3~10 μ m程度の厚さの紙、各種加工紙、ポリエチレンテレフタレートフィルムをはじめとするポリエステル

フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリサルホンフィルム、ポリフェニレンサルファイドフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、1,4-ポリシクロヘキシレンジメチルテレフタレートフィルム、アラミドフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、セロファン等であり、特に好ましいものはポリエステルフィルムである。これらの基材シートは枚葉式であってもよいし、連続フィルムであってもよく特に限定されない。これらの中で、特に好ましいものはポリエチレンテレフタレートフィルムであり、また必要に応じて該フィルム的一方または両方の面にそれぞれ接着層（プライマー層12）を設けることも好ましい。

【0010】上記基材の色材層が設けられていない方の面（背面側）には、サーマルヘッドの融着防止、走行性の改良のほか、本発明の熱転写シートをロール状に巻き取った時に、背面と接着層面とが接着しないようにするために、基材フィルムの背面側に耐熱滑性と離型性を付与させた耐熱滑性層11を設けることが望ましい。このような耐熱滑性層は、例えば、硬化性シリコンオイル、硬化性シリコンワックス、シリコン樹脂、弗素樹脂、アクリル樹脂等の剥離剤から形成される。また、前記耐熱滑性層は、-OH基や-COOH基を有する熱可塑性樹脂にアミノ基を2個以上もつ化合物、またはジイソシアネートもしくはトリイソシアネートを反応させて架橋硬化させたものを用いてもよい。更に、耐熱滑性層中にリン酸エステル系の界面活性剤やタルク、雲母等のへき壊性を有するフィラーを添加することにより、更に滑り性を向上させることができる。

【0011】本願の熱転写シートに設ける昇華性染料層2は、染料を任意のバインダーで担持してなる層である。使用する染料としては、熱により、溶解、拡散もしくは昇華移行する染料であって、従来公知の熱転写シートに使用されている染料は、いずれも本発明に有効に使用可能であるが、色相、耐光性、バインダーへの溶解性を考慮して選択する。好ましい染料としては、例えばジアリールメタン系、トリアリールメタン系、チアゾール系、メロシアン等メチン系、インドアニリン、アセトフェノンアゾメチン、ピラゾロアゾメチン、イミダゾールアゾメチン、イミダゾアゾメチン、ピリドンアゾメチンに代表されるアゾメチン系、キサンテン系、オキサジン系、ジシアノスチレン、トリシアノスチレンに代表されるシアノメチレン系、チアジン系、アジン系、アクリジン系、ベンゼンアゾ系、ピリドンアゾ、チオフェンアゾ、イソチアゾールアゾ、ピロールアゾ、ピラールアゾ、イミダゾールアゾ、チアジアゾールアゾ、トリアゾールアゾ、ジズアゾ等のアゾ系、スピロピラン系、インドリノスピロピラン系、フルオラン系、ローダミンラクタム系、ナフトキノ系、アントラキノ系、キノフタロン系とのものが挙げられる。具体的には例えば次のよ

うな染料が用いられる。

C.I. (Color Index) ディスパーイエロー51, 3, 54, 79, 60, 23, 7, 141

C.I. ディスパーブルー24, 56, 14, 301, 334, 165, 19, 72, 87, 287, 154, 26, 354,

C.I. ディスパーレッド135, 146, 59, 1, 73, 60, 167

C.I. ディスパーオレンジ149

C.I. ディスパーバイオレット4, 13, 26, 36, 56, 31

C.I. ディスパーイエロー56, 14, 16, 29, 201

C.I. ソルベントブルー70, 35, 63, 36, 50, 49, 111, 105, 97, 1 10

C.I. ソルベントレッド135, 81, 18, 25, 19, 23, 24, 143, 146, 182

C.I. ソルベントバイオレット13

C.I. ソルベントブラック3

C.I. ソルベントグリーン3

例えば、シアン染料としては、カヤセットブルー714(日本化薬製、ソルベントブルー63) フォロンブリリアントブルー-S-R (サンド製、ディスパーブルー354)、ワクソリンAP-FW (ICI製、ソルベントブルー3 20 6)、マゼンタ染料として、MS-REDG (三井東圧製、ディスパーレッド60)、マクロレックスバイオレットR (バイエル製、ディスパーバイオレット26)、イエロー染料としてフォロンブリリアントイエローS-6GL (サンド製、ディスパーイエロー231)、マクロレックスイエロー6G (バイエル製、ディスパーイエロー201) 等の染料が使用できる。

【0012】上記の如き染料を担持するための樹脂バインダーとしては、既知のものが使用可能であり、例えばエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルピロリドン等のビニル系樹脂、ポリ(メタ)アクリレート、ポリ(メタ)アクリルアミド等のアクリル系樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル系樹脂等が挙げられ、単独又は混合することにより任意に用いることができる。これらの中ではポリビニルブチラール、ポリビニルアセタールが染料の移行性、熱転写シートとしての保存性の点から 40 好ましい。

【0013】また、本発明においては、上記バインダー樹脂に代えて次の如き離型性グラフトコポリマーを離型剤又は樹脂バインダーとして用いることができる。これらの離型性グラフトコポリマーはポリマー主鎖にポリシロキサンセグメント、フッ化炭化水素セグメント、フッ化炭素セグメント又は長鎖アルキルセグメントから選択された少なくとも一種の離型性セグメントをグラフト重合させてなるものである。

【0014】これらのうち、特に好ましいのはポリビニ 50

ルアセタール樹脂からなる主鎖にポリシロキサンセグメントをグラフトさせて得られたグラフトコポリマーである。上記グラフトコポリマーを製造するには、例えば、官能基を有するポリシロキサンとジイソシアネートとを反応させてグラフト用のシリコーン鎖を製造し、このグラフト用シリコーン鎖をポリビニルアセタールにグラフトさせることによって得られる。具体的には例えばヘキサメチレンジイソシアネートと片末端に水酸基を有するジメチルポリシロキサンをメチルエチルケトンとメチルイソブチルケトンとを1:1の割合で混合した溶媒中において、錫系触媒(例えばジブチル錫)を0.01~100℃程度の反応温度にてグラフト用シリコーン鎖を製造する。次にこのグラフト用シリコーン鎖とポリビニルアセタール樹脂とをメチルエチルケトンとメチルイソブチルケトンとを1:1の割合で混合した溶媒中において反応させることによって、シリコーングラフトポリビニルアセタール樹脂を製造することができる。

【0015】このようなグラフトコポリマーを染料層中に添加して離型剤として用いる場合において、該離型剤における離型性セグメントの含有量は、グラフトコポリマー中で離型性セグメントの量が10~80重量%となる割合が好ましく、離型性セグメントの量が少なすぎると離型性が不十分となり、一方多すぎると樹脂バインダーとの相溶性が低下し、染料の移行性等の問題が生じるので好ましくない。又、上記離型剤を染料層に添加する場合は、単独でも混合物としても使用することが出来、その添加量は樹脂バインダー100重量部に対し、1~40重量部が好ましい。添加量が少なすぎると離型効果が不十分であり、多すぎると染料層の染料の移行性や皮膜強度が低下し、又染料層中の染料の変色や熱転写シートの保存性の問題が生じて好ましくない。一方、上記グラフトコポリマーを染料層の樹脂バインダーとして使用する場合においては、該樹脂バインダーにおける離型性セグメントの含有量は、樹脂バインダー中で離型性セグメントの量が0.5~40重量%の割合であることが好ましく、離型性セグメントの量が少なすぎると、染料層の離型性が不十分となり、逆に多すぎると染料層の染料の移行性や樹脂としての皮膜強度が低下し、また染料層中の染料の変色や熱転写シートの保存性の問題が生じて好ましくない。

【0016】前記昇華性染料層領域2は、好ましくは上記の如き染料および樹脂バインダーに、さらに必要に応じて各種の添加剤を加え、適当な有機溶剤に溶解、あるいは有機溶剤や水に分散した分散体をグラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により前記基材シート上に塗布、乾燥して染料層を形成することができる。この場合、染料層は1回の塗工により設けてもよいが、2回の塗工で設けてもよい。このように形成することによって、単位面積当たりの染料濃度を高めることが可能とな

る。また、染料層の最外層を上記の如き離型性樹脂を含む層とすることにより、印字時に離型成分が乏しいプラスチックカード等の受像体に印字した場合でも、熱融着することを防止できる。上記の如くして形成した染料層の厚みは0.2~5.0 μ m、好ましくは0.4~2.0 μ mの厚さが適当である。この印刷に際しては単色印刷でもよいが、本発明の目的にはカラー画像が形成できるように、イエロー、マゼンタ、シアンの3色、更にはブラックを加えた4色の多色印刷が好ましい。

【0017】本発明では、上記昇華性染料層領域2に隣接して、熱溶融性インキ層領域3を設けてもよい。この熱溶融性インキ層領域3の構成としては、基材シート1側より順に離型層8、剥離保護層9及び熱溶融性インキ層10を形成することが好ましい。係る離型層8としては後述のインキ層10を形成するワックス類、シリコンワックス、シリコン樹脂、フッ素樹脂、アクリル樹脂、セルロース樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、ニトロセルロース、ウレタン系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂等の剥離剤から形成する。形成方法は前記染料層領域2の形成方法と同様でよく、その厚みは0.1~5 μ m程度で十分である。又、転写後に艶消し印字や艶消し保護層が望ましい時には、離型層8中に各種の粒子を包含させることにより、表面をマット状に上げることが可能である。また、上記離型層8上に設ける剥離保護層9は、例えばアクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂等の透明性、耐磨耗性、耐薬品性に優れた樹脂から形成することが望ましい。形成方法は前記染料層領域2と同様に適当な樹脂の溶液を調整し、これを前記の染料層領域と同様に、適当な樹脂の溶液を調整し、これを前記の如き塗布方法や印刷方法で、0.2~10 μ mの厚さで形成すればよい。これらの剥離保護層9を形成する場合には熱転写時における膜切れを良好なものにするために、シリカやアルミナ等の充填剤を加えることも出来る。この他、耐摩擦性や滑り性を向上させる為に、剥離保護層中にポリエチレンワックス等のワックス類を添加しても良い。尚、剥離保護層の基材シートとの離型性が十分な場合には、上記離型層8は省略しても構わない。また、後述の転写性保護層領域に使用する離型層等同一の材料を使用してもよい。

【0018】上記剥離保護層9の上に形成する熱溶融性インキ層10は着色剤とビヒクルからなり、必要に応じて任意の添加剤を加えたものでもよい。上記着色剤としては、有機又は無機の顔料、もしくは染料のうち、記録材料として良好な特性を有するもの、例えば、十分な着色濃度を有し、光、熱、温度等により変色しないものが好ましい。着色剤としては、シアン、マゼンタ、イエロー等も使用できるが、本発明の目的には高濃度で明瞭な文字や記号を印刷出来るブラックの着色剤が好ましい。

【0019】使用するビヒクルとしては、ワックスを主

成分とし、その他ワックスと乾性油、樹脂、鉱油、セルロース及びゴムの誘導体との混合物が用いられる。ワックスとしては、マイクロクリスタリンワックス、カルナウバワックス、パラフィンワックス等が挙げられ、他にフィッシュアトロボシュワックス、各種高分子量ポリエチレン、木ロウ、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンデリラワックス、ベトロラクタム、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等、種々のワックスを用いることができる。しかしながら、本発明の場合、カードへの接着性、箔切れ性の観点からブラックインキ層のバインダーとしては、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、又はアクリル樹脂、又はアクリル樹脂に塩化ゴム、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、セルロース系樹脂の少なくとも1種を混合してなる樹脂を使用することがより好ましい。

【0020】基材シート1に設けた剥離保護層9上に熱溶融性インキ層10を形成する方法としては、ホットメルトコートその他、ホットラッカーコート、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等従来知られている方法で塗布することができる。形成されるインキ層の厚さは必要な濃度と熱感度との調和がとれる様に決定すべきであり、通常0.2~10 μ mの範囲で形成することが好ましい。

【0021】又、上記昇華性染料層領域2及び/又は熱溶融性インキ層領域3からなる色材層に隣接して設ける転写性保護層領域4は、基材シート1側から離型層5、電離放射線硬化樹脂層6、接着剤層7の順で形成することが好ましい。離型層5は、前述の離型層を形成できる材料の他、ワックス類、シリコンワックス、シリコン樹脂、フッ素樹脂、アクリル樹脂、ポリビニルアルコール等を主成分とする塗布液を用い、グラビアコート、グラビアリバースコート等従来公知の方法により塗布、乾燥して形成することができ、係る離型層の厚みは0.1~2 μ m程度で十分である。また、転写後の印刷物において艶消し保護層が望ましい場合には、離型層中に各種の粒子を包含させるか、或いは離型層形成面をマット処理した基材を使用することにより、保護層を転写した印刷物の表面をマット上にすることができる。上記の如き離型層は、電離放射線硬化樹脂層と基材シート間の剥離性が良好な場合には省略しても構わない。

【0022】本発明における電離放射線硬化樹脂層6に含有させる樹脂としては、その構造中にラジカル重合性の二重結合を有するポリマー又はオリゴマーを電離放射線照射により架橋、硬化させてなるものであり、必要に応じて光重合開始剤を添加し、電子線や紫外線によって重合架橋させたものであり、従来公知の電離放射線硬化性樹脂はいずれも使用することができ、特に限定されない。前記ラジカル重合性のモノマーとしては、例えばアクリル酸エステル、メタアクリル酸エステル、アクリルアミド、メタアクリルアミド、アリル化合物、ビニルエ

ーテル類、ビニルエステル類、ビニル異節環化合物、N-ビニル化合物、スチレン、アクリル酸、メタアクリル酸、クロトン酸、イタコン酸等が挙げられ、又多官能モノマーとしては、例えばジエチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジメタアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジメタアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジメタアクリレート、トリメチロールプロパンジアクリレート、トリメチロールプロパントリメタアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタアクリレート、トリス(β-アクリロイロキシエチル)イソシアヌレート、トリス(β-メタアクリロイロキシエチル)イソシアヌレート等が挙げられる。また、紫外線照射を用いる場合、増感剤としてベンゾキノ、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル等のベンゾエーテル類、ハロゲン化アセトフェノン、ジアセチル類等の紫外線照射によりラジカルを発生するものを、前記ラジカル重合性モノマーに対し1~20重量%程度添加して用いてもよい。

【0023】上記の如き電離放射線硬化性樹脂中には、可撓性および接着性等を向上させるために、必要に応じてエチルセルローズ等のセルローズ系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ロジンエステル樹脂、環化ゴム等のゴム系樹脂、アクリル樹脂等を混合して用いてもよい。更に、これらの樹脂は透明性に優れているものの、比較的強靱な皮膜を形成する傾向があるため、転写時における膜切れが十分でないことがある。その為電離放射線硬化樹脂層の形成に際しては、該硬化樹脂層中に比較的多量の透明性の高い粒子を添加することが望ましい。これらの粒子としては、粒径0.01~50μm程度の微粒子シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、タルク、クレイ等の無機粒子や、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエチレン樹脂等の有機フィラーが挙げられる。また、シリカ、アルミナ等の粒子を用いる場合には、電離放射線硬化樹脂との相溶性を向上させるために、シリカ、アルミナ等の表面をシランカップリング剤等で処理したものを用いてもよい。シランカップリング剤としては、例えばγ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、γ-メタクリロキシプロピルジメチルジメトキシシラン、γ-メタクリロキシプロピルジメチルトリメトキシシラン、γ-メタクリロキシプロピルジメチルエトキシシラン、γ-アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、γ-アクリロキシプロピルジメチルジメトキシシラン、γ-アクリロキシプロピルジメチルトリメトキシシラン、γ-アクリロキシプロピルジメチルエトキシシラン、

ビニルエトキシシラン等が挙げられる。尚、シランカップリング剤の処理量としては、シリカ、アルミナ等の比表面積100に対して、シランカップリング剤の最小被覆面積が10~100となる処理量が好ましい。

【0024】このような透明性の高い粒子は前記電離放射線硬化樹脂100重量部当たり5~50重量部の割合で含有することが好ましく、前記範囲より少なすぎると転写時の膜切れが不十分となり、一方多過ぎると保護層としての透明性が不足するので好ましくない。更に、他の添加剤としてワックス、滑剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤及び/又は蛍光増白剤を加えることによって、被覆させる各種画像の滑性、光沢、耐光性、耐候性、白色度等を向上させることができる。

【0025】本発明では、上記成分からなる電離放射線硬化性樹脂に、必要に応じて適当な溶剤や、添加物を加えて、粘度等を調整してインキを作成し、これを基材シート上にグラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等公知の手段で塗布、乾燥及び硬化することによって、電離放射線硬化樹脂層を形成する。これらの硬化樹脂層の厚みは1~10μm程度であることが望ましい。電離放射線硬化性樹脂層の硬化には、紫外線又は電子線等の放射線が使用される。放射線照射には従来技術がそのまま使用でき、例えば電子線硬化の場合には、コックロフトワルトン型、バンデグラフ型、共振変圧型、絶縁コア変圧器型、直線型、エレクトロカーテン型、ダイナミトロン型、高周波型等の各種電子線加速機から放出される50~1000keV、好ましくは100~300keVのエネルギーを有する電子線等が使用される。また、紫外線硬化の場合には、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク、キセノンアーク、メタルハライドランプ等の光源から発する紫外線等が使用される。電離放射線による硬化は、硬化性樹脂層の形成後であってもよいし、すべての層の形成後であってもよい。

【0026】また、本発明の転写性保護層領域4には、印刷物の耐光性を向上させるため、紫外線遮断層13を設けることが望ましい。紫外線遮断層を形成する箇所としては、離型層5と電離放射線硬化樹脂層6の間、又は電離放射線硬化樹脂層6と接着剤層7の間に設けるかは限定しないが、通常後者の位置に設けることが好ましい。また、電離放射線硬化樹脂層に後述するような反応性紫外線吸収剤を反応結合させた樹脂を用いることもできる。この場合、反応性紫外線吸収剤を反応結合させた樹脂を単独又は混合して用いることができる。本発明に用いる紫外線遮断層13は、反応性紫外線吸収剤を反応結合させてなる樹脂を含有していることを特徴としている。具体的には、従来公知の有機系紫外線吸収剤であるサリシレート系、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、置換アクリロニトリル系、ニッケルキレート系、ヒンダードアミン系等の非反応性紫外線吸収剤に、例え

11

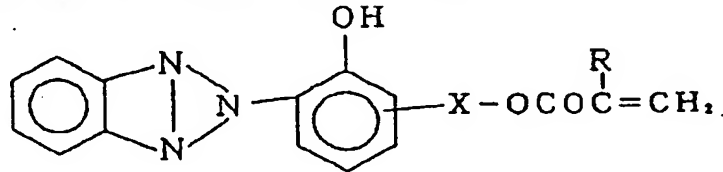
12

ばビニル基やアクリロイル基、メタアクリロイル基等の付加重合性二重結合、あるいはアルコール性水酸基、アミノ基、カルボキシル基、エポキシ基、イソシアネート基等を導入したものを使用することができ、例えば下記*

*構造式で表される反応性紫外線吸収剤を使用することができる。

【0027】

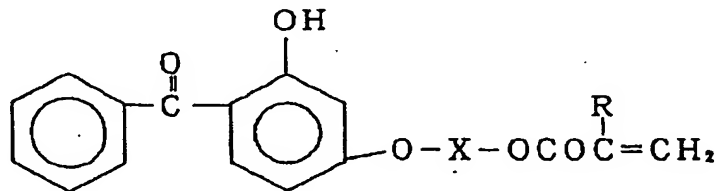
【化1】



但し、Rは、H 又は、CH₃

Xは、-CH₂CH₂- 又は、-CH₂CH(OH)CH₂-

【化2】



但し、Rは、H 又は、CH₃

Xは、-CH₂CH₂- 又は、-CH₂CH(OH)CH₂-

【0028】上記の反応性紫外線吸収剤を樹脂に反応固定する方法としては、種々の方法が利用可能であるが、例えば従来公知のモノマー、オリゴマー、又は反応性重合体の樹脂成分と前記の如き付加重合性二重結合を有する反応性紫外線吸収剤とラジカル重合することにより、共重合体を得ることができる。また、反応性紫外線吸収剤が水酸基、アミノ基、カルボキシル基、エポキシ基、イソシアネート基等を有する場合には、上記の反応性基と反応基を有する熱可塑性樹脂を使用し、必要に応じて触媒を用いて、熱等によって反応性紫外線吸収剤を熱可塑性樹脂に反応固定することができる。反応性紫外線吸収剤と共重合するモノマー成分としては、以下のよう

30

40

50

(メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、ベンジル (メタ) アクリレート、メタクリル酸、ヒドロキシエチル (メタ) アクリレート、ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレート、ジメチルアミノエチル (メタ) アクリレート、ジエチルアミノエチル (メタ) アクリレート、ターシャリーブチルアミノエチル (メタ) アクリレート、グリシジル (メタ) アクリレート、テトラヒドロフルフリル (メタ) アクリレート、エチレンジ (メタ) アクリレート、ジエチレングリコール (メタ) アクリレート、トリエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、テトラエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、デカエチレングリコール (メタ) アクリレート、ペンタデカエチレン (メタ) アクリレート、ペンタコンタヘクタエチレングリコール (メタ) アクリレート、ブチレンジ (メタ) アクリレート、アリル (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、ヘキサンジオールジ (メタ) アクリレート、トリプロピレングリコールジ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジ (メタ) アクリレ

ト、ネオペンチルグリコールペンタ(メタ)アクリレート、ホスファゼンヘキサ(メタ)アクリレート等が使用できる。

【0030】また、上記の物質はモノマーに限らずオリゴマーとして使用してもよく、更に上記物質の重合体またはその誘導体からなるポリエステルアクリレート系、エポキシアクリレート系等のアクリル系反応性重合体も使用可能である。これらのモノマー、オリゴマー、アクリル系反応性重合体は、単独でも混合して用いてもよい。

【0031】以上の如き熱可塑性樹脂のモノマー、オリゴマー、又はアクリル系反応性重合体と反応性紫外線吸収剤とを共重合することにより、反応性紫外線吸収剤を反応固定した熱可塑性の共重合樹脂が得られるが、この共重合性樹脂中には10~90重量%、好ましくは30~70重量%の反応性紫外線吸収剤を含有していることが望ましい。含有量がこれより少ないと満足できる耐候性が得難く、これより大きくなると塗布時のベトつきや、染料画像への転写時の画像のにじみ等の問題を生じる等の問題がある。また、この共重合樹脂の分子量は5000~25000程度が好ましく、更には9000~30000程度が良い。分子量が5000未満であると、皮膜強度に劣り、また、25000を越えると保護層をサーマルヘッド等で転写したときに膜切れが悪くなるという問題がある。前記反応性紫外線吸収剤を共重合してなる熱可塑性樹脂の構造式の一例を示すが、本発明の共重合樹脂はこれに限定されるべきものではない。また、前記反応性紫外線吸収剤を共重合してなる熱可塑性樹脂と、従来公知のベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリチル酸エステル系、ヒンダートアミン系等の有機系紫外線吸収剤や、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム等の無機系紫外線吸収剤を併用して用いてもよい。

【0032】前記の如き紫外線吸収層を、電離放射線硬化樹脂層上に形成する場合、接着性が悪い場合には、プライマー層を形成することができる。かかるプライマー層を形成する樹脂としては、メチルメタクリレート、エチルアクリレート等のアクリル系の樹脂等が挙げられ、厚さ0.1~5 μ mの範囲となるように形成することが好ましい。さい)

【0033】次に、保護層の転写をより効果的にする接着層7について述べる。接着層は、転写性保護層領域において、最外層に設け、例えばアクリル樹脂、塩化ビニル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド樹脂等の如き熱時接着性の良好な樹脂の溶液を用い、前述と同様の方法により、厚さ0.1~5 μ mの範囲で設けることができる。尚、前記電離放射線硬化樹脂層6と接着層7の接着性が良くない時には、プライマー層を設けることができる。使用するプライマー層としては、メチルメタ

クリレート、エチルメタクリレートのアクリル系の樹脂等が使用でき、メチルメタクリレートが、塗工適性、画像に対する耐可塑性の点で好ましい。又、電離放射線硬化樹脂層成分として、アクリル系のモノマーを使用した場合には、アクリル系樹脂をプライマー層として使用することが好ましい。係るプライマー層の厚さは0.1~5 μ m程度が好ましい。このようなプライマー層を設けることにより、電離放射線硬化樹脂層~接着層間の接着力が向上する他、両成分が混合することにより、離型層と電離放射線保護層が強固に接着し、基材フィルムから保護層が剥離しなくなる等の問題を防ぐことができる。

10

【0034】以上の如き昇華性染料層領域2、熱溶融性インキ層領域3、転写性保護層領域4を基材シート1上に面順次に形成することにより、本発明の熱転写シートを得ることができるが、その形成順序は特に限定されない。例えば、図示しないが、昇華性染料層領域2として、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの染料層を設け、次にブラックの熱溶融性インキ層、転写性保護層の順で形成することができる。また、昇華性染料層領域2としてイエロー、マゼンタ、シアンの染料層を設け、次にブラックの熱溶融性インキ層、転写性保護層の順で形成することもできるし、昇華性染料層領域2を省略して、ブラックの熱溶融性インキ層、転写性保護層更に別の態様として、昇華性染料層領域2を設ける前に、後述の受容層形成用樹脂を用いて転写性受容層領域を形成してもよい。このように転写性受容層領域を設けることにより、染着性の乏しい紙、ABS樹脂の如き染着性の乏しいプラスチックカードにも、記録に先立って受容層を形成することが可能となり、転写可能な対象を広げることが可能となる。

20

30

40

【0035】本発明の熱転写シートを用いて画像を形成する被転写材としては、ポリエステル樹脂、塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリカーボネート樹脂等のプラスチックフィルムが使用でき、特に塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂等は、樹脂自体が染着性を有する為、受容層を省略することができる。これらのプラスチックカードが昇華性染料に対して、十分は染着性を示さない場合には、樹脂中に可塑剤等を添加して染着性を調整してもよい。また、他の被転写体として染料受容層を設けたプラスチックフィルムや紙、ポリエステル繊維、ポリアミド樹脂、ポリプロピレン繊維、ビニロン繊維等の合成繊維からなる織布又は不織布等が使用できる。染料受容層を設ける場合には、従来知られている昇華型転写記録用受容層樹脂であれば使用可能であり、特にビニル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂及びポリビニルアセタール系樹脂が昇華性染料を受容し、形成された画像を維持するという点で好ましい。

50

【0036】また、本発明の転写シートをカード用途に

使用する場合には、予めエンボス、サイン用の筆記性層、ICメモリ、磁気層、その他印刷等が施されていてもよく、また保護層転写後にエンボス、サイン、ICメモリ、磁気層等を設けることも可能である。

【0037】上述の受像体に、本発明の熱転写シートの昇華性染料層領域を重ね、サーマルヘッド、レーザーの如き加熱手段により、画像情報に基づき所望のカラー画像形成する。次に同様に熱溶融性インキ層を重ねて所望の文字、記号等を印字する。次に形成された画像の上に転写性保護層領域を転写するが、同様にサーマルヘッドを用いてもよいし、ホットスタンパー、熱ロール、ラインヒータ、アイロン等を使用してもよい。保護層は形成された画像の全面に転写してもよいし、また任意の形状に転写しても構わない。例えば、保護層は昇華性染料により形成された画像上のみに転写してもよいし、昇華性染料による画像及び熱溶融性インキからなる文字、記号*

耐熱滑性層用インキ

| | |
|------------------------------------|------|
| ポリビニルブチラル樹脂 (エスレックBX-1 積水化学工業製) | 3.6部 |
| ポリイソシアネート (バーノックD750 大日本インキ製) | 8.4部 |
| 燐酸エステル系界面活性剤 (ブライサーFA208S 第一工業製薬製) | 2.8部 |
| タルク (マイクロエースP-3 日本タルク製) | 0.6部 |
| トルエン/メチルエチルケトン (1/1) | 190部 |

【0039】次に、耐熱滑性層とは反対の面に、下記組成物よりなる昇華性染料層を、幅10cm、且つ14cmの間隔で3色を1セットとしてグラビアコーターによ

イエローインキ

| | |
|----------------------------------|------|
| 染料 (Fron Brilliant Yellow S-6GL) | 5.5部 |
| ポリビニルアセトアセタール樹脂 (KS-5: 積水化学工業製) | 4.5部 |
| ポリエチレンワックス | 0.1部 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 89部 |

マゼンタインキ

イエロー染料に代えてマゼンタ染料 (MS Red Gを1.5部、Macrolex Red Violet Rを2.0部) を使用した以外はイエローインキと同じにした。

シアンインキ

★イエロー染料に代えてシアン染料 (カヤセットブルー714) を使用した以外はイエローインキと同じにした。

【0040】次に、離型層用インキを用いて染料層未形成部分にグラビアコーターにより乾燥時1.0g/m²となる様塗布、乾燥して離型層を形成した。

離型層形成用インキ

| | |
|----------------------------------|------|
| ポリウレタン樹脂 (ハイドロランAP-40、大日本インキ製) | 70部 |
| ポリビニルアルコール (ゴーセノールC-500、日本合成化学製) | 30部 |
| 蛍光増白剤 (Uvitex O. B. チバガイギー製) | 0.5部 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 300部 |

次に前記シアン染料層に隣接して幅10cm、且つ14cmの間隔で、下記剥離保護層用インキ (乾燥時1.0g/m²) 及び熱溶融性インキ用インキ (乾燥時1.0

剥離保護層用インキ

| | |
|------------------------|-------|
| アクリル樹脂 (BR-83、三菱レーヨン製) | 88部 |
| ポリエチレンワックス | 11.5部 |
| ポリエステル | 0.5部 |
| 蛍光増白剤 | 0.5部 |

*等を覆う領域に転写してもよい。保護層の転写は、昇華性染料による画像を形成する際に用いたサーマルヘッドをそのまま用いて転写することもできるし、保護層転写の際のみ熱ロール等の他の加熱手段を用いてもよい。

【0038】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚文中、部又は%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

実施例1

10 厚さ6μmの易接着処理されたポリエチレンテレフタレート長尺フィルム (レミラー: 東レ製、幅10cm) の一方の面に下記組成からなる耐熱滑性層用インキを乾燥時1.0g/m²となる様にグラビアコーターを用いて塗布、乾燥し、耐熱滑性層を設け、更に60℃にて5日間オープン中で加熱熟成して硬化処理を行った。

※り乾燥時1.0g/m²となる様塗布、乾燥し、それぞれのセット間は28cmの間隔をあけておいた。

★

g/m²) を塗布、乾燥して熱溶融インキ層領域を形成した。

| | |
|----------------------|------|
| 17 | 18 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 300部 |
| 熱溶融性インキ層用インキ | |
| 塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体系樹脂 | 60部 |
| カーボンブラック | 40部 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 200部 |

【0041】次に前記熱溶融性インキ層領域に隣接して *マー層用インキ (乾燥時 1.0 g/m^2) をグラビアコーターを用いて塗布、乾燥した。
幅 10 cm 、且つ 14 cm の間隔で、下記電離放射線硬化樹脂層用インキ (乾燥時 2.0 g/m^2) 及びプライ*

電離放射線硬化樹脂層

| | |
|----------------------|-----|
| ジベンタエリスリトールヘキサアクリレート | 10部 |
| ポリメチルメタクリレート | 20部 |
| シランカップリング剤処理シリカ | 3部 |
| ポリエチレンワックス | 1部 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 70部 |
| プライマー層形成用インキ | |
| ポリメチルメタクリレート | 30部 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 70部 |

次に、前述の如く形成した転写性保護層領域の上に下記 ※るよう、同様に形成した。
接着層用インキを用いて乾燥時 1.0 g/m^2 の厚さな※

接着層用インキ

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体系樹脂 (#1000ALK、電気化学工業製) | 30部 |
| 蛍光増白剤 (Uvitec O. B. チバガイギー製) | 0.15部 |
| メチルエチルケトン/トルエン (1/1) | 70部 |

以上の如く、昇華性染料層、熱溶融性インキ層及び転写性保護層の各領域を面順次に塗布、乾燥後、コーティング面側から窒素ガス雰囲気中で 175 kV に加速された電子線を 5 Mrads 照射して、転写性保護層の樹脂層を硬化架橋した。

★

★【0042】実施例2

実施例1において転写性保護層領域におけるプライマー層と接着層の間に下記紫外線遮断層用インキを同様に塗布、乾燥し、紫外線遮断層を設けた他は同様に熱転写シートを得た。

紫外線遮断層用インキ

| | |
|--|-----|
| 反応性紫外線吸収剤を反応結合した共重合樹脂 (UVA-635L、BASFジャパン製) | 20部 |
| トルエン/メチルエチルケトン (1/1) | 80部 |

実施例3

実施例2において下記紫外線遮断層用インキを用いた他★

☆は同様に熱転写シートを得た。(実施例2とは樹脂を代えて下さい)

紫外線遮断層用インキ

| | |
|---|-----|
| 反応性紫外線吸収剤を反応結合した共重合樹脂 (UVA-935LH、BASFジャパン製) | 20部 |
| 酢酸エチル | 80部 |

実施例4

40◆他は同様に熱転写シートを得た。

実施例2において、下記紫外線遮断層用インキを用いた◆

| | |
|--|-----|
| 反応性紫外線吸収剤を反応結合した共重合樹脂 (UVA-635L、BASFジャパン製) | 20部 |
| ベンゾフェノン系紫外線吸収剤 (Uvinul D-49 BASFジャパン製) | 1部 |
| トルエン/メチルエチルケトン (1/1) | 80部 |

【0043】比較例1

実施例1において、熱溶融インキ層領域については剥離保護層を設けず、転写性保護層領域については、プライマー層を省略し、さらに電離放射線硬化樹脂層に代わ

り、下記保護層用インキを用いて塗布形成した。耐熱滑性層、昇華性染料層、離型層、熱溶融性インキ層、接着層等については実施例1同様の方法にて、熱転写シートを得た。ただし、比較例1においては、電離放射線照射

による硬化処理を行わなかった。

保護層用インク

| | |
|------------------------|------|
| アクリル樹脂 (BR-83 三菱レイヨン製) | 30部 |
| ポリエチレンワックス | 1.5部 |
| トルエン/メチルエチルケトン (1/1) | 70部 |

比較例2

比較例1において、保護層用インクの接着剤層を下記組*

*成で塗布、形成した他は比較例1と同様の方法により、熱転写シートを得た。

接着層形成用インク

| | |
|------------------------------------|-----|
| 塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体 (#1000ALK 電気化学工業製) | 20部 |
| ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤 (チヌビン328 チバガイギー製) | 1部 |
| トルエン/メチルエチルケトン (1/1) | 80部 |

比較例3

比較例2において、接着剤層用インクを下記組成で塗※

※布、形成した他は、比較例1と同様の方法で熱転写シートを得た。

接着層形成用インク

| | |
|------------------------------------|-----|
| 塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体 (#1000ALK 電気化学工業製) | 20部 |
| ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤 (チヌビン328 チバガイギー製) | |
| トルエン/メチルエチルケトン (1/1) | 80部 |

【0044】上記の熱転写シートを用いて印字する為の被転写体として、安定化剤等の添加剤を約10%含有するポリ塩化ビニル (重合度800) コンパウンド 100部、白色顔料 (酸化チタン) 10部、可塑剤 (DOP) 0.5部からなるカード基材を用意した。次にこのカード基材の表面に、前記各実施例及び比較例の熱転写シートの昇華性染料層領域を重ね、顔写真を色分解して得た電気信号に連結したサーマルヘッドで熱エネルギーを付与してフルカラー顔写真を形成した。更に、熱溶融性インキ層領域を用いて文字、記号を転写、形成し、カードの顔写真部分、文字、記号部分を覆うように保護層を転写した。そして出来上がったカードについて以下のテストを行った。

(耐可塑性テスト) 上記カードの表面にケシゴムを置き、その上から30g/cm²の荷重をかけて60℃下、10時間保存した。

○・・・画像の抜けが見られなかった

×・・・画像の抜けが見られた

(耐光性テスト) 上記カードをキセノンフェードメーター (アトラス社製、C135A) でブラックパネル温度45℃、200kJ/m²の条件下に保存後、形成された画像の反射濃度1.0付近の残存率を測定した。

◎・・・残存率90%以上

○・・・残存率80%以上90%未満

△・・・残存率60%以上80%未満

×・・・残存率60%未満

30 (にじみテスト) 上記カードを60℃下に1週間保存した後、ドットの広がりルーペで観察した。

○・・・ドットの広がりが見られなかった

×・・・ドットの広がりが見られた

表1に各テストの結果を示す。

【0045】

【表1】

| | 耐可塑剤性テスト | 耐候性テスト | にじみテスト |
|-------|----------|--------|--------|
| 実施例 1 | ○ | △ | ○ |
| 実施例 2 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例 3 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例 4 | ○ | ● | ○ |
| 比較例 1 | × | × | ○ |
| 比較例 2 | × | △ | ○ |
| 比較例 3 | × | △ | × |

【0046】

【効果】以上の如き構成によれば、一つの熱転写シートにより、昇華性染料による優れた階調画像及び／又は、熱溶解性インクによる単調画像が容易に形成することができる。また、得られた画像上に本発明の特徴である、電離放射線硬化樹脂からなる転写性保護層を転写することにより、耐可塑剤性、耐薬品性、耐摩擦性に優れた転写画像をえることが可能となる。更に、熱溶解性インキ層領域において、剥離保護層を設けた場合には、耐磨耗性等の耐久性に優れた単調画像の形成が可能となる。また、転写性保護層領域において、電離放射線硬化樹脂層と接着剤層の間に、反応性紫外線吸収剤を反応結合させた樹脂を含む層を設けることにより、耐光性に非常に優れた画像を形成することができる。

【0047】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の熱転写シートの断面を図解的に説明する図。

【図 2】本発明の熱転写シートの断面を図解的に説明する図。

【図 3】本発明の熱転写シートの断面を図解的に説明する図。

る図。

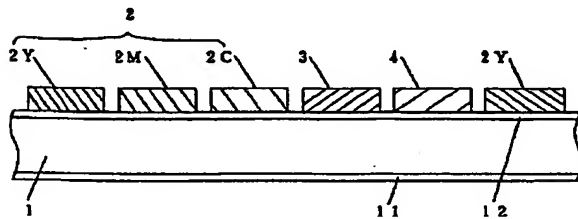
【図 4】本発明の熱転写シートの平面を図解的に説明する図。

【図 5】本発明の熱転写シートの段面を図解的に説明する図。

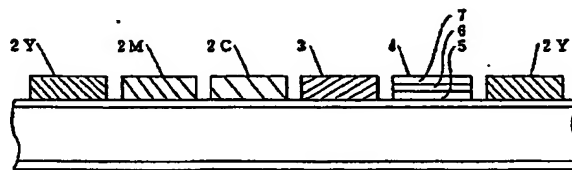
【符号の説明】

- 1 : 基材シート
- 2 : 昇華性染料層領域
- 2Y : イエロー染料層
- 2M : マゼンタ染料層
- 2C : シアン染料層
- 3 : 熱溶解性インキ層領域
- 4 : 転写性保護層領域
- 5, 8 : 離型層
- 6 : 電離放射線硬化樹脂層
- 7 : 接着剤層
- 9 : 剥離保護層
- 10 : 熱溶解性インキ層
- 11 : 耐熱滑性層
- 12 : プライマー層
- 13 : 紫外線遮断層

【図 1】



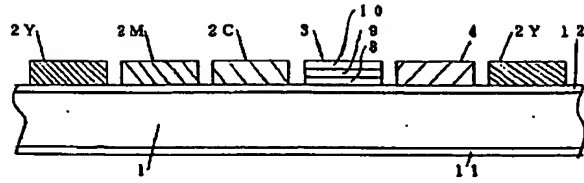
【図 2】



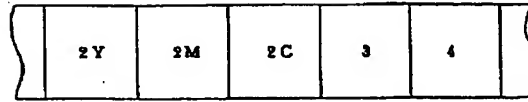
(13)

特開平7-290848

【図3】



【図4】



【図5】

